

COMPORTAMENTO DE PASTEJO DE VACAS DE CORTEI

MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR^{2,3}, RYMER RAMIZ TULLIO², GERALDO MARIA DA CRUZ², LUCIANO DE ALMEIDA CORRÊA²

RESUMO - Avaliou-se o tempo de pastejo de vacas das raças Canchim e Nelore, que, paridas de agosto a outubro de 1989, amamentavam bezerros da raça Canchim e $\frac{1}{2}$ Canchim + $\frac{1}{2}$ Nelore, respectivamente. As observações do comportamento das vacas tiveram início ao clarear do dia (6 h) e término ao escurecer (18 h), sendo feitas às semanas 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25, 29 e 33 após o parto. O tempo de pastejo (TP) foi analisado pelo método dos quadrados mínimos, cujo modelo matemático incluiu os efeitos de raça da vaca (R), vaca dentro de R (erro a), mês da observação (M; agosto a maio), R x M e o resíduo

(erro b). R e M apresentaram efeito significativo sobre TP, e as vacas da raça Canchim pastejaram mais tempo (428 x 365 min) por um período de 12 horas do que as da raça Nelore, e o pastejo das vacas de ambas as raças foi menos intenso nos meses de chuva e de forragem abundante (verão), em comparação aos meses da primavera e do outono. Quando TP foi avaliado por horário do dia, foi observada maior intensidade de pastejo ao amanhecer e ao entardecer. A produção de leite não apresentou relação significativa com TP quando analisada dentro de R e M, entretanto, apresentou correlação significativa ($r = 0,27$) para as vacas

¹ Projeto financiado pelo CNPq.

² Pesquisador da EMBRAPA-CPPSE, São Carlos, SP.

³ Bolsista do CNPq.

da raça Nelore, quando todos os meses foram analisados em conjunto.

Palavras-chave: Bovinos de corte, Canchim, Nelore, tempo de pastejo.

cows, when all months were considered together.

Keywords: Beef cattle, Canchim, grazing time, Nelore.

GRAZING BEHAVIOR OF BEEF COWS

ABSTRACT - The grazing time of 14 Canchim and 13 Nelore cows, calved from august to october of 1989, suckling Canchim and ½ Canchim + ½ Nelore calves, were evaluated.

The observations on the grazing behavior started at daybreak (6 a.m.) and ended at sundown (6 p.m.), and were taken at weeks 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25, 29 and 33 after calving. The grazing time (GT) was analyzed by the least squares method with a model that included the effects of cow breed (B), cow within B (error a), month of observation (M), B x M and the residual (error b). B and M showed significant effects on GT. The Canchim cows grazed for more time (428 vs. 365 min.) for a 12-hour period than the Nelore ones, and the cows from both breeds showed a lower grazing pattern during the rainy months (summer), when the forage was abundant, as compared to the spring and fall months. When GT was analyzed within two-hour periods in the day, the cows showed greater grazing frequency in the early morning and late afternoon. Cow milk production was not related with GT, when analyzed within B and M; however, a 0.27 ($P < 0.01$) correlation was obtained for the Nelore

INTRODUÇÃO

O manejo adequado do rebanho de vacas é fundamental para o sucesso do sistema de produção de bovinos de corte.

O conhecimento do comportamento das vacas em pastejo, por sua vez, pode auxiliar na identificação de práticas de manejo que promovam o bem-estar dos animais, com conseqüente aumento na eficiência de todo o sistema. No Brasil, são poucos os trabalhos que tratam do assunto, podendo-se citar aqueles desenvolvidos por POLLI e LOBATO

(1984), NARDON et al. (1987) e MACHADO FILHO et al. (1990, 1991 e 1993), todos no Sul do País. O presente trabalho teve, portanto, o objetivo de avaliar o comportamento de pastejo de vacas das raças Canchim e Nelore na região central do Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), situado no município de São Carlos, região central do Estado de São Paulo. O clima da região é do tipo Cwb, segundo classificação de Köppen, com inverno seco e

verão quente e úmido, tendo o mês mais frio (julho) apresentado temperatura média de 16,3°C e o mais quente (fevereiro), 22,3°C. O período da seca geralmente estende-se de abril a setembro e o das águas, de outubro a março, sendo o mês de agosto o mais seco, com 32 mm, e o de dezembro o mais chuvoso, com 263 mm, apresentando uma precipitação média anual de 1502 mm.

As observações do comportamento de pastejo foram feitas em 14 vacas da raça Canchim e 13 vacas da raça Nelore, paridas de agosto a outubro de 1989, que amamentavam bezerros da raça Canchim e ½ Canchim + ½ Nelore, respectivamente. Os animais permaneceram em pastagens de capim colômbio (*Panicum maximum*) e braquiária (*Brachiaria decumbens*) do parto ao desmame dos bezerros. Entretanto, durante os dias de controle do pastejo os animais permaneceram em pasto de colômbio de 6,0 ha. As observações de pastejo tiveram início ao clarear do dia (6 h) e término ao escurecer (18 h), sendo feitas nas semanas 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25, 29 e 33 após o parto. Foram anotadas as horas do início e do final de cada ciclo de pastejo de cada vaca. No dia anterior às observações do comportamento de pastejo, estimaram-se as produções de leite das vacas pelo método de pesagem do bezerro antes e após a mamada.

O tempo de pastejo (TP; minutos) foi analisado pelo método dos quadrados mínimos, utilizando-se dois modelos matemáticos. O modelo I considerou o tempo de pastejo durante todo o dia (12 horas) e incluiu

os efeitos de raça da vaca (R), vaca dentro de R (erro a), mês de observação (M; agosto a maio) e R x M, além do resíduo (erro b). O modelo II considerou o tempo de pastejo a cada duas horas e incluiu os efeitos de R, M, R x M, vaca dentro de R x M (erro a), hora do dia (H; 6-8, 8-10, 10-12, 12-14, 14-16 e 16-18 horas), R x H e M x H, além do resíduo (erro b). Para estudar a associação entre a produção de leite da vaca e TP, estimou-se a correlação entre as características dentro de R e M. Para analisar os efeitos da produção de leite da vaca sobre TP, incluiu-se a covariável produção de leite do dia (LD) anterior à observação de TP ou a produção de leite em 33 semanas de lactação (LT) dentro de R x M no modelo I. As análises dos dados foram processadas pelos procedimentos GLM, CORR e VARCOMP (SAS, 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo das análises de variância do TP é apresentado no Quadro 1. Observou-se que, pela análise do modelo I, os efeitos de raça da vaca e do mês da observação apresentaram efeito significativo ($P < 0,01$) sobre o TP total diário.

As vacas da raça Canchim pastejaram mais tempo (428 min) do que as da raça Nelore (385 min). Nos Estados Unidos, ERLINGER et al. (1990) observaram grandes diferenças no tempo de pastejo diário de novilhas de diferentes grupos genéticos, tendo aquelas pertencentes aos grupos de maiores pesos à maturidade sido as que mais tempo pastejaram.

QUADRO 1- Resumo das análises de variância do tempo de pastejo, de acordo com o modelo matemático utilizado

TABLE 1 - Analysis of variance of grazing time according to the mathematical model used

Fonte de variação Source of variation	Modelo I Model I		Modelo II Model II	
	Graus de liberdade Degrees of freedom	Quadrado médio Mean squares	Graus de liberdade Degrees of freedom	Quadrado médio Mean squares
Raça (R) Breed (B)	1	98010**	1	15382**
Vaca/R ^a Cow / B ^a	25	7184	-	-
Mês (M) Month (M)	9	36532**	9035**	6
R x M B x M	9	3157	9	777
Vaca / R x M ^b Cow / B x M ^b	-	-	199	785
Hora (H) Hour (H)	-	-	5	55405**
R x H B x H	-	-	5	1491
M x H M x H	-	-	45	6738**
Resíduo Error	242	4434	1448	878
R ² (%)		39		42

^a Erro a do modelo I para o teste de R.^b Erro a do modelo II para o teste de R, M e R x M.^a Error a for model I to test B.^b Error a for model II to test B, M and B x M.

FUNSTON et al. (1991), por outro lado, não verificaram grandes diferenças no tempo de pastejo de vacas de corte de diferentes tipos raciais. No Brasil, MACHADO FILHO et al. (1990) verificaram que vacas da raça Nelore pastejaram por menos tempo durante o inverno do que

vacas das raças Charolesa e Crioulo Lageano, no Planalto Lageano, em Santa Catarina, provavelmente em razão das baixas temperaturas verificadas na época. MACHADO FILHO et al. (1991) obtiveram interação raça da vaca x estação do ano significativa, com as vacas da

raça Nelore pastejando menos do que as da raça Charolesa e Crioulo Lageano durante o inverno. No presente trabalho, as vacas da raça Canchim são mais pesadas e produzem mais leite do que as vacas da raça Nelore (ALENCAR et al., 1995), o que pode ter determinado maior tempo de pastejo pelas mesmas. O tempo de pastejo de 7,13 horas (428 min.) das vacas da raça Canchim do presente estudo, observado para um período diário de 12 horas, é idêntico àquele obtido por POLLI e LOBATO (1984) e inferior aos valores de 8,2 e 9,4 horas de NARDON et al. (1987), obtidos para vacas cruzadas Charolês para um período de 14 horas.

MACHADO FILHO et al. (1990) encontraram o valor de 10,3 horas para vacas da raça Crioulo Lageano e Charolesa para um período de 24 horas. No caso de vacas da raça Nelore, MACHADO FILHO et al. (1990) observaram 8,8 horas de pastejo durante as 24 horas do dia, superior ao valor de 6,4 horas obtido no presente estudo para um período de 12 horas.

Quanto ao mês de observação, verificou-se tendência de menor tempo de pastejo naqueles meses de chuva e de pastagem mais abundante (Quadro 3). MACHADO FILHO et al. (1991) também verificaram menor tempo de pastejo diário durante o verão. HUTCHISON et al. (1962), estudando os hábitos de pastejo de vacas zebuínas, observaram que as maiores variações nos mesmos podem ser atribuídas às mudanças estacionais na disponibilidade e qualidade de forragem. Outros autores obtiveram evidências de que o

tempo diário de pastejo aumenta com a redução na disponibilidade de forragem (ZOBY e HOLMES, 1983; FUNSTON et al., 1991). No presente trabalho, as variações no tempo diário de pastejo com o mês de observação podem estar relacionadas com a disponibilidade de forragem e com o aumento da idade dos bezerros, conforme observado por HAVSTAD et al. (1987). É possível que as vacas tentem compensar a menor disponibilidade de forragem pastando por mais tempo. À medida que os bezerros envelhecem, reduzindo o consumo de leite e aumentando a capacidade de pastejo, é possível que as vacas necessitem pastar menos para atender as exigências de manutenção e produção de leite. De acordo com STOBBS (1973a,b), o tamanho da bocada do animal está positivamente correlacionado com a percentagem de folhas e a facilidade com que as folhas podem ser colhidas. Para Stobbs (1984b), citado por STOBBS (1975), em situações em que o material foliar é difícil de ser colhido, as vacas compensam as pequenas bocadas, aumentando o seu número e o tempo de pastejo. Stobbs (1970), citado por STOBBS (1973a), afirma que períodos de pastejo prolongados, indicativo de dificuldade em satisfazer os requerimentos nutricionais, têm sido observados em vacas pastejando pastagens tropicais, mesmo quando grandes quantidades de alimento estão disponíveis. STOBBS (1973b) observou redução no tamanho da bocada à medida que a forragem amadurecia, em razão da seletividade do animal. É provável que, neste trabalho,

QUADRO 2 - Número de observações (N) e médias estimadas do tempo de pastejo (minutos), de acordo com a raça da vaca e o modelo matemático

TABLE 2 - Number of observations (N) and least squares means for grazing time (minutes) according to breed of cow and the mathematical model

Raça Breed	Modelo I ^a Model I ^a		Modelo II ^b Model II ^b	
	N	Média ± E.P. Mean ± S.E.	N	Média ± E.P. Mean ± S.E.
Canchim	148	428 ± 6	888	71 ± 1
Nelore	139	385 ± 6	834	64 ± 1

^a Tempo de pastejo total diário.

^b Tempo de pastejo por período de duas horas dentro do dia.

^a Daily grazing time.

^b Two-hour period grazing time.

variações na percentagem de folhas, na densidade da massa foliar e na qualidade do material tenham, também, causado alterações no tempo de pastejo de acordo com o mês do ano.

Quando se considerou TP a cada duas horas, analisado pelo modelo II, foi observado efeito significativo ($P < 0,01$) da raça da vaca (R), do mês de observação (M) e da hora do dia (H) sobre a característica (Quadro 1). Os padrões de TP para R e M são os mesmos obtidos pela análise pelo modelo I. Apesar de a interação M x H ter sido significativa ($P < 0,01$), foram observadas tendências de pastejo mais intenso ao amanhecer, em torno do meio-dia e ao entardecer (Quadro 3). WALKER (1962), trabalhando com vacas de corte de raças européias com bezeros ao pé, observou maior atividade de pastejo logo ao amanhecer, por aproximadamente duas horas, e à tarde, das 15 horas até logo após o pôr do sol. HUTCHISON et al. (1962) verificaram pastejo intenso durante

as primeiras duas ou três horas da manhã, outro período de pastejo ao meio dia e um período final durante as últimas duas ou três horas do período da tarde, em vacas zebuínas. ERLINGER et al. (1990) e FUNSTON et al. (1991) observaram maior intensidade de pastejo no início da manhã, final da tarde e início da noite, em novilhas e vacas de corte, respectivamente. No Brasil, em gado de corte, POLLI e LOBATO (1984) e NARDON et al. (1987) também verificaram maior intensidade de pastejo ao amanhecer e ao entardecer. MACHADO FILHO et al. (1993) relatam que vacas secas da raça Crioulo Lageano, em Santa Catarina, iniciam mais tarde o grande pastoreio matinal no inverno, em comparação ao verão. Todos esses trabalhos concordam basicamente com os resultados obtidos no presente estudo.

As correlações entre as medidas da produção de leite das vacas, tanto diária (LD) quanto total (LT), em 33

QUADRO 3 - Médias estimadas do tempo de pastejo, de acordo com o mês da observação, a hora do dia (H) e o modelo matemático e a precipitação pluvial (PP) mensal

TABLE 3 - Least squares means for grazing time according to the month of observation, hour of the day (H) and the mathematical model, and monthly rain (PP)

			Modelo IIb						
			Model IIb						
Mês	PP	Modelo I ^a	H						Geral
Month	(mm)	Model I ^a	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	General
Agosto	32	420	95	46	63	66	52	84	68
August									
Setembro	121	431	70	35	63	68	81	103	70
September									
Outubro	47	458	82	45	84	102	45	101	76
October									
Novembro	248	418	72	57	63	68	68	92	70
November									
Dezembro	266	350	67	73	22	72	59	68	60
December									
Janeiro	196	355	49	52	60	45	40	106	59
January									
Fevereiro	252	394	66	45	83	69	34	95	65
February									
Março	204	396	63	74	42	58	62	99	66
March									
Abril	220	405	53	37	66	59	76	113	67
April									
Maio	60	435	87	61	75	74	52	94	74
May									
Geral		406	70	53	62	68	57	96	68
General									

^a Tempo de pastejo total diário (minutos).

^b Tempo de pastejo por período de duas horas dentro do dia (minutos).

^a Daily grazing time (minutes).

^b Two-hour period grazing time (minutes).

semanas de lactação e o tempo diário de pastejo foram, em geral, baixas e não-significativas, quando estimadas dentro de raça da vaca e do mês de observação. Quando todos os meses

foram considerados em conjunto, obtiveram-se correlações significativas ($P < 0,01$) apenas para a raça Nelore ($r = 0,25$ para LD; e $0,27$ para LT), o que foi confirmado pelas aná-

lises de variância, indicando quanto maior ser a produção de leite da vaca maior o tempo de pastejo. HAVSTAD et al. (1987) também verificaram ter o tempo de pastejo aumentado com o aumento da produção de leite, o que não foi observado por FUNSTON et al. (1991).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho permitem concluir que:

1. Vacas da raça Canchim pastam por mais tempo durante o dia do que vacas da raça Nelore.

2. O tempo diário de pastejo é menor nos meses de chuva e de forragem abundante (verão) e maior nos meses da primavera e do outono.

3. Os animais pastam com maior intensidade ao amanhecer e ao entardecer, sendo estes, talvez, os horários menos apropriados para manejar os animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALENCAR, M.M., TULLIO, R.R., CRUZ, G.M., OLIVEIRA, M.C.S. Produção de leite da vaca e desenvolvimento do bezerro em gado de corte. R. Soc. Bras. Zootec., Viçosa, MG, v.24, 1995 (no prelo).
02. ERLINGER, L.L., TOLLESON, D.R., BROWN, C.J. Comparison of bite size, biting rate and grazing time of beef heifers from herds distinguished by mature size and rate of maturity. Montana Ag. Research, Montana, v.2, n.2, p.20-21, 1986. In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Farhan Royal, v.55, n.1, p.24, Jan. 1987 (Abstract 130).
03. FUNSTON, R.N., KRESS, D.D., HAVSTAD, K.M. et al. Grazing behavior of rangeland beef cattle differing in biological type. J. Anim. Sci., Champaign, v.69, n.4, p.1435-1442, Apr. 1991.
04. HAVSTAD, K.M., LATHROP, W.J., AYERS, E.L. et al. Grazing behavior of beef cows under range conditions. Montana Ag. Research, Montana, v.3, n.2, p.20-21, 1986. In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Farhan Royal, v.55, n.1, p.24, Jan. 1987 (Abstract 130).
05. HUTCHISON, H.G., WOOF, R., MABON, R.M. et al. A study of the habits of zebu cattle in Tanganyika. J. Agric. Sci., Cambridge, v.59, p.301-315, 1962.
06. MACHADO FILHO, L.C.P., TENNESSEN, T., QUADROS, F.F. et al. Avaliação do comportamento de pastoreio do gado Crioulo Lageano, Charolês e Nelore em campo nativo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27, 1990, Campinas. Anais... Campinas: SBZ, 1990, p.366.
07. MACHADO FILHO, L.C.P., BORGES, A.L., WERNER, D. et al. Influência da estação do ano no comportamento de pastoreio das raças Crioulo Lageano (CL), Charolês (CH) e Nelore (NE) nas condições ambientais do Planalto Lageano. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28, 1991, João Pessoa. Anais... João Pessoa: SBZ, 1991, p.435.
08. MACHADO FILHO, L.C.P., RIBEIRO, J.A.R., WERNER, D. Estudo da variação do comportamento da raça bovina Crioulo Lageano no inverno e no verão nas 24 horas. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 11, 1993, Bauru. Anais... Bauru: UNESP, 1993, p.249.
09. NARDON, R.F., LOBATO, J.F.P., COELHO JÚNIOR, W. O pastejo diurno de novilhas de corte, manejadas em pastagens subtropicais no verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1987, Brasília. Anais... Brasília: SBZ, 1987, p.235.
10. POLLI, V.A., LOBATO, J.F.P. Comportamento de bovinos de corte. I. Vacas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21, 1984, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBZ, 1984, p.109.
11. SAS statistical analysis systems introductory guide for personal computers. Cary: SAS Institute. 1988. 111p.
12. STOBBS, T.H. The effect of plant structure on the intake of tropical pastures. I. Variation in the bite size of grazing cattle. Aust. J. Agric. Res., v.24, p.809-819, Sep. 1973a.

13. STOBBS, T.H. The effect of plant structure on the intake of tropical pastures. II. Differences in sward structure, nutritive value, and bite size of animals grazing *Setaria anceps* and *Chloris gayana* at various stages of growth. *Austr. J. Agric. Res.*, v.24, p.821-829, Sep. 1973b.
14. STOBBS, T.H. Factors limiting the nutritional value of grazed tropical pastures for beef and milk production. *Trop. Grassl.*, v.9, n.2, p.141-150, Jul. 1975.
15. WALKER, D.E. Suckling and grazing behaviour of beef heifers and calves. *N.Z. Agric. Res.*, v.5, p.331-338, 1962.
16. ZOBY, J.L.F., HOLMES, W. The influence of size of animal and stocking rate on the herbage intake and grazing behaviour of cattle. *J. Agric. Sci., Cambridge*, v.100, n.1, p.139-148, Jan. 1983.